

⑬日本国特許庁(JP)

⑭特許出願公開

⑫公開特許公報 (A)

昭54-116610

⑮Int. Cl.²

識別記号

⑯日本分類

庁内整理番号

⑰公開 昭和54年(1979)9月11日

H 02 K 19/22 //

55 A 31

7509-5H

H 02 K 1/22

55 A 01

7509-5H

発明の数 1

H 02 K 3/46

6728-5H

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑱爪形磁極発電機

⑲特 願 昭53-23506

⑳出 願 昭53(1978)3月3日

㉑発 明 者 田島文男

日立市幸町3丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

同

宮下邦夫

日立市幸町3丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

㉒発 明 者 山下誠二

日立市幸町3丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

同

前田武男

日立市幸町3丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

㉓出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5

番1号

㉔代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 爪形磁極発電機

特許請求の範囲

1. 爪形磁極間および爪形磁極と界磁線輪との間に空間を有する爪形磁極発電機において、前記空間中に、硬磁性材料を含んだ接着剤を充填し、この硬磁性材料をその磁力線方向が前記空間に生じる漏洩磁束を減殺する方向になるように着磁したことを特徴とする爪形磁極発電機。
2. 特許請求の範囲第1項記載の発電機において、前記硬磁性材料を粉体としたことを特徴とする爪形磁極発電機。

発明の詳細な説明

本発明は爪形磁極発電機に係り、特に、漏洩磁束を減少させた磁極構造に関するものである。

一般に、爪形磁極を有する発電機は、自動車用充電発電機に見られるように、多極機に使用されており、第1図に示すような構造を有する。

すなわち、図において、符号1で示すものは、ブラケットで、その中央部には回転軸2がベアリ

ング3を介して軸承されている。

回転軸2の途中には爪形磁極4が対向配置されており、両者間には界磁巻線5が配置され、全体として回転子6を形成している。符号7で示すものは継鉄である。

また、ブラケット1の付合わせ部には固定子巻線8を内蔵した固定子9が取付けられており、回転軸2の一端にはブラケット1の外側において、冷却用ファン10およびブリー11が取付けられている。そして、界磁巻線5への電流の供給は、スリップリング12を介して行なわれる。

以上のような構造のもとに、界磁巻線5に電流を供給すると、磁束は第2図に示すように、一方の爪形磁極4、継鉄7を通り他方の爪形磁極4から固定子9へ至る主磁束 ϕ_g のほかに、爪形磁極4の磁極間空間部13を通る漏洩磁束 ϕ_1 と、爪形磁極4の内周面と界磁線輪5との間の空間14を通る漏洩磁束 ϕ_2 とが生じる。

上記の漏洩磁束 ϕ_1 、 ϕ_2 は極数の増加および磁路の飽和の高さと共に増加し、現状においては、

全磁束量の40%程度にも達する。

この漏洩磁束は固定子側と何ら交差しないうため、全く無効であるばかりか、爪形磁極の飽和度を高めるために、有効磁束量を減じ、出力を低下させる欠点があつた。

そこで、この漏洩磁束を減少させる方法として、前記空間部に固体の永久磁石を挿入する方法が考えられたが、爪形磁極の構造が複雑であるため、現状においては実用的ではないという欠点がある。

本発明の目的は、漏洩磁束の発生を著るしく減少させることができる爪形磁極発電機を提供することにある。

本発明によれば、上記の目的は、爪形磁極間および爪形磁極と界磁線輪とが形成する空間に、粉状、粒状、片状などの硬磁性材料を含んだ接着剤を充填固着し、さらに、漏洩磁束の通過方向と反対方向にこの硬磁性材料を着磁することによつて達成される。

以下、図面に示す実施例と共に本発明の詳細を説明する。

なお、硬磁性材料は粉体に限らず、粒状、片状などでもよい。

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、爪形磁極間および、爪形磁極と界磁線輪とが形成する空間中に、硬磁性材料を含んだ接着剤を充填固着し、この硬磁性材料を漏洩磁束を減殺する方向に着磁する構成とされているため、漏洩磁束を著るしく減少させた爪形磁極発電機を得ることができる。

図面の簡単な説明

第1図および第2図は従来構造を説明する縦断側面図および一部縦断側面図、第3図は本発明の一実施例を説明する一部縦断側面図である。

1…ブラケット、2…回転軸、3…ベアリング、4…爪形磁極、5…界磁線輪、6…回転子、7…継鉄、8…固定子巻線、9…固定子鉄心、12…スリップリング、13、14…空間、15…硬磁性材料粉を含んだ接着剤。

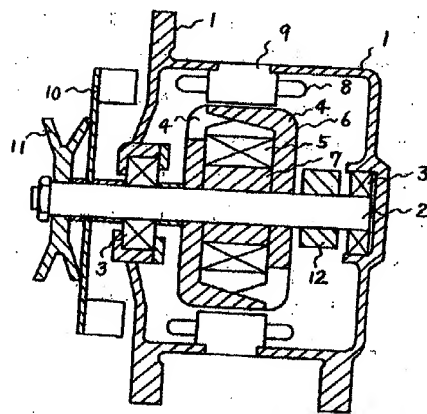
代理人 弁理士 高橋明夫

第3図は本発明の一実施例を説明するもので、図中、第1図、第2図と同一部分は同一符号をもつて示してある。

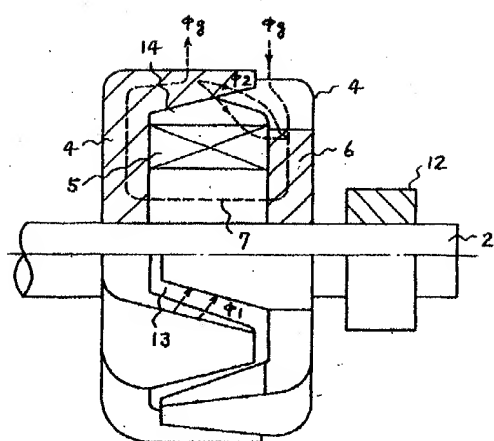
本実施例にあつては、漏洩磁束の主磁気回路を形成する爪形磁極間の空間部13および爪形磁極と界磁線輪とが形成する空間部14とに硬磁性材料粉、例えばフェライト粉等を含んだ熱硬化性接着剤、(例えば、エポキシ樹脂)15を充填し、加熱固化させると共に、この硬磁性材料粉を常用の界磁電流の方向と逆方向に界磁線輪5に対して電流を流して着磁する。この結果、硬磁性材料粉は第3図中 H_1 、 H_2 で示す方向に磁化され、第2図に示した漏洩磁束 ϕ_1 、 ϕ_2 を減殺させる方向に作用し、漏洩磁束を著るしく減少させることができる。

なお、本発明の効果をさらに増加させるためには、硬磁性材料粉を含んだ接着剤の加熱固化処理中に界磁線輪に電流を通電すれば、硬化性材料粉に異方性が生じ、磁力は大となり、漏洩磁束はさらに減少させることができる。

第1図



第 2 図



第 3 図

